

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan kesehatan di masyarakat yang tidak pernah dapat diatasi secara tuntas yang menjadi penyebab utama penyakit di daerah tropis seperti Indonesia. Penyakit karena infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang atau dari hewan ke manusia dan dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Jawetz *et al.*, 2005).

Penyakit karena bakteri sering terjadi di lingkungan sekitar salah satunya adalah jerawat yang umumnya ditemukan pada masa remaja. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Radji, 2011). *Staphylococcus epidermidis* termasuk stafilokokkus koagulase negatif yang merupakan flora normal manusia dan kadang-kadang menyebabkan infeksi, seringkali hal ini berhubungan dengan alat-alat yang ditanam, khususnya pada pasien yang muda, sangat tua, dan yang mengalami penurunan daya tahan tubuh. Kira-kira 75% infeksi disebabkan oleh stafilokokkus koagulase negatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat dihambat dengan memberikan suatu antibiotik seperti eritromisin, klindamisin, dan tetrasiklin (Jawetz *et al.*, 2005).

Selain bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang menyebabkan penyakit, *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri patogen yang utama pada manusia. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakan dengan spesies lain. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi karena *S. aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Jawetz *et al.*, 2005).

Di era sekarang ini banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk infeksi, karena banyak orang beranggapan bahwa penggunaan obat tradisional relatif lebih aman

dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Salah satu diantara tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah belimbing wuluh. Beberapa bagian tanaman belimbing wuluh dapat digunakan sebagai obat, diantaranya bagian bunga digunakan sebagai obat batuk, bagian buah digunakan sebagai obat batuk rejan, gusi berdarah, sariawan, jerawat, panu, tekanan darah tinggi, kelumpuhan, dan memperbaiki fungsi pencernaan. Bagian daun digunakan sebagai obat encok, obat penurun panas, dan obat gondok (Gunawan dan Mulyani, 2004). Belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya saponin, tanin, flavonoid, glukosida, asam formiat, asam sitrat, dan beberapa mineral (terutama kalsium dan kalium). Zat-zat tersebut merupakan senyawa aktif dalam tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang dapat menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Zakaria *et al.*, 2007).

Penelitian Zakaria *et al.* (2007) menunjukkan bahwa ekstrak air daun belimbing wuluh pada konsentrasi 2 mg/disk dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Pada bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus*, dan *Corynebacterium diphtheriae* memiliki diameter zona hambat berturut-turut 8 mm, 7 mm, 13 mm, dan 7 mm. Sedangkan bakteri Gram negatif seperti *Salmonella typhi*, *Citrobacter freundii*, dan *Aeromonas hydrophila* memiliki diameter zona hambat berturut-turut 10 mm, 10 mm, dan 9 mm. Ekstrak kloroform daun belimbing wuluh pada konsentrasi 2 mg/disk mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Kochuria rhizophila*, dan *Corynebacterium diphtheriae* dengan diameter zona hambat berturut-turut 11 mm, 16 mm, 11 mm, dan 12 mm dan Gram negatif seperti *Salmonella typhi* dan *Citrobacter freundii* mempunyai diameter zona hambat 11 mm dan 9 mm. Pada Penelitian Chandra (2011) menjelaskan bahwa ekstrak metanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 400 µg/disk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 6,0 mm. Penelitian Karon (2011) menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 200 µg/disk tidak mempunyai hambatan pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun belimbing wuluh terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode sumuran.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan apakah ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode sumuran.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan tentang belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

a. Klasifikasi

Sistematika tanaman dari belimbing wuluh adalah sebagai berikut :

Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua/dikotil)
Anak kelas	: <i>Rosidae</i>
Bangsa	: <i>Geraniales</i>
Suku	: <i>Oxalidaceae</i> (suku belimbing-belimbingan)
Marga	: <i>Averrhoa</i>
Jenis	: <i>Averrhoa bilimbi</i> L (Cronquist, 1981)

b. Kandungan kimia belimbing wuluh

Daun belimbing wuluh mengandung senyawa jenis flavonoid seperti luteolin dan apigenin (Zakaria *et al.*, 2007). Pada sel daun belimbing wuluh terdapat cairan vakuola yang terdapat dalam vakuola terutama terdiri dari air,

namun di dalamnya dapat terlarut berbagai zat seperti gula, berbagai garam, protein, alkaloid, zat penyamak atau tanin, dan zat warna (Dalimartha, 2000).

c. Khasiat belimbing wuluh

Daun belimbing wuluh berguna sebagai obat encok, obat penurun panas, dan obat gondok (Gunawan dan Mulyani, 2004). Sedangkan buahnya dapat digunakan sebagai obat jerawat, hipertensi, diabetes, obat demam, batuk, inflamasi (radang), untuk menghentikan perdarahan rektal dan meredakan sembelit. Bunga juga dapat digunakan sebagai obat batuk (Zakaria *et al.*, 2007).

2. Bakteri

a. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Sistematika bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Divisi	: <i>Protophyta</i>
Kelas	: <i>Schizomycetes</i>
Bangsa	: <i>Eubacteriales</i>
Suku	: <i>Micrococcaceae</i>
Marga	: <i>Staphylococcus</i>
Jenis	: <i>Staphylococcus aureus</i> (Salle, 1961)

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang berbentuk kokus dapat bundar atau lonjong, tidak bergerak, tidak bersimpai, tidak berspora, dan letak bakteri bergerombolan seperti buah anggur. Pada media agar gizi membentuk koloni berwarna kuning atau kuning emas (Jawetz *et al.*, 2005).

Sifat bakteri *S. aureus* adalah aerobik yang dapat tumbuh dengan cepat pada temperatur 37⁰C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperatur kamar (20-35⁰C). Koloni pada media yang padat berbentuk bulat, lembut dan mengkilat. *S. aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas. *S. aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, endokarditis, dan infeksi kulit (Jawetz *et al.*, 2005).

b. Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Sistematika bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Protista</i>
Divisi	: <i>Schizophyta</i>

Kelas : *Schyzomycetes*
 Bangsa : *Eubacteriales*
 Suku : *Enterobacteriaceae*
 Marga : *Staphylococcus*
 Jenis : *Staphylococcus epidermidis* (Salle, 1961).

Staphylococcus epidermidis adalah kuman bakteri Gram positif yang bersifat aerob. Sel berbentuk bola dengan diameter 1 µm yang tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur. *Staphylococcus epidermidis* berupa kokus tunggal, berpasangan, dan berbentuk rantai juga tampak dalam biakan cair. Bakteri pembentuk spora yang banyak terdapat di udara, air, dan tanah. Koloni biasanya berwarna abu-abu hingga putih terutama pada isolasi primer. Beberapa koloni menghasilkan pigmen hanya pada inkubasi yang diperpanjang. Tidak ada pigmen yang dihasilkan secara anaerobik atau pada media cair. *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia, saluran respirasi, dan gastrointestinal. *Staphylococcus epidermidis* tidak bersifat invasif menghasilkan koagulase negatif dan cenderung menjadi nonhemolitik (Jawetz *et al.*, 2005). *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Radji, 2011).

3. Uji aktivitas antibakteri

Pengamatan potensi antibakteri dapat dilakukan dengan metode, yaitu:

a. Metode Dilusi

Metode dilusi mengukur MIC (*Minimum Inhibitory Concentration* atau Kadar Hambat Minimum, KHM) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration* atau Kadar Bunuh Minimum, KBM). Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap. Uji aktivitas antimikroba dengan metode ini dapat digunakan dengan media cair maupun padat (Jawetz *et al.*, 2005).

b. Metode Difusi

Metode ini menggunakan cakram kertas saring, cawan yang berliang renik atau silinder tidak beralat, yang mengandung zat uji dalam jumlah tertentu

ditempatkan dalam pembenihan padat yang telah ditanami dengan biakan tebal organisme yang diperiksa. Setelah pengeraman, hasil yang diperoleh adalah :

- 1). *Radical zone*, yaitu daerah di sekitar zat uji dimana sama sekali tidak diketemukan adanya pertumbuhan bakteri.
- 2). *Irradical zone*, yaitu suatu daerah di sekitar zat uji yang pertumbuhan bakteri dihambat oleh zat uji tersebut (Jawetz *et al.*, 2005).

E. Landasan Teori

Penelitian Zakaria *et al.* (2007) menunjukkan bahwa ekstrak air daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada konsentrasi 1 mg/disk sampai 2 mg/disk dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi lebih dari 2 mg/disk dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 8 mm dan 7 mm. Ekstrak kloroform daun belimbing wuluh pada konsentrasi 2 mg/disk mempunyai aktivitas antibakteri sebesar 11 mm dan konsentrasi lebih dari 2 mg/disk tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Pada Penelitian Chandra (2011) menjelaskan bahwa ekstrak metanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 400 µg/disk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 6,0 mm. Penelitian karon (2011) menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 200 µg/disk tidak mempunyai hambatan pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus*.

F. Hipotesis

Ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat pada daerah di sekitar sumuran.